SNI

SNI 1154:2011

Standar Nasional Indonesia

Tujuh kawat baja tanpa lapisan dipilin untuk konstruksi beton pratekan (*PC strand* / KBjP-P7)

ICS 77.140.65

Badan Standardisasi Nasional

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

© BSN 2011

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Manggala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi i
Prakata ii
1 Ruang Lingkup 1
2 Istilah dan definisi 1
3 Kelas dan simbol 2
4 Syarat bahan baku 2
5 Syarat mutu 2
6 Cara pengambilan contoh uji 6
7 Cara uji 6
8 Syarat lulus uji 6
9 Pengemasan 6
10 Penandaan 6
Bibliografi 7

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

© BSN 2011

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) Tujuh kawat baja tanpa lapisan dipilin untuk kontruksi beton pratekan (*PC strand* / KBjP-P7) merupakan revisi standar SNI 07-1154-1989, dalam rangka pemenuhan persyaratan keselamatan, kesehatan, keamanan dan lingkungan hidup (K3L) penggunaan produk Tujuh kawat baja tanpa lapisan dipilin untuk kontruksi beton pratekan sudah banyak di Indonesia.

Revisi standar ini disusun dengan pertimbangan:
- Kebutuhan dalam perdagangan
- Perkembangan teknologi
- Spesifikasi terhadap produk terus berkembang

Standar ini disusun oleh Panitia Teknis 77-01, Logam, Baja dan Produk Baja dan telah dibahas dalam rapat konsensus di Jakarta pada tanggal 28 Oktober 2010 yang dihadiri oleh stakeholder masing-masing dari produsen, konsumen, pemerintah, asosiasi, laboratorium penguji, perguruan tinggi, pakar, serta institusi terkait lainnya.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Tujuh kawat baja tanpa lapisan dipilin untuk konstruksi beton pratekan (*PC strand* / KBjP-P7)

1 Ruang Lingkup

Standar ini menetapkan syarat bahan baku, syarat mutu, syarat lulus uji, penandaan dan penggunaan produk Tujuh kawat baja tanpa lapisan dipilin untuk konstruksi beton pratekan (*PC strand* / KBjP-P7).

2 Istilah dan definisi

2.1
tujuh kawat baja tanpa lapisan dipilin untuk konstruksi beton pratekan (*PC strand* / KBjP-P7)
gabungan kawat-kawat baja yang dihasilkan dari batang kawat baja diproses tarik dingin (*cold wire drawing*) sebanyak tujuh batang dipilin, kemudian dihilangkan sisa tegangannya dengan proses perlakuan panas (*tempering*) secara kontinyu untuk mencapai sifat mekanis sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan dan digunakan pada konstruksi beton pratekan.

2.2
KBjP-P7
tujuh kawat baja tanpa lapisan dipilin untuk konstruksi beton pratekan.

2.3
pilinan
gabungan antara satu kawat baja sebagai inti yang dipilin oleh enam kawat baja lainnya di bagian luar dengan jarak pilinan yang tetap.

2.4
ukuran nominal
ukuran yang ditetapkan dalam standar ini.

2.5
toleransi
besarnya penyimpangan ukuran yang diijinkan dari ukuran nominal.

2.6
gulungan
bentuk kemasan dalam besaran untuk menentukan berat dalam kilogram.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

© BSN 2011

3 Kelas dan simbol

Kelas dan simbol KBjP-P7 seperti pada Tabel 1.

Tabel 1 - Kelas dan simbol

Kelas	Simbol	Relaksasi
A	KBjP-P7 N A	Relaksasi Normal
B	KBjP-P7 N B	
A	KBjP-P7 R A	Relaksasi Rendah
B	KBjP-P7 R B	

CATATAN
KBjP-P7 N: tujuh kawat baja tanpa lapisan dipilin untuk konstruksi beton pratekan relaksasi normal
KBjP-P7 R: tujuh kawat baja tanpa lapisan dipilin untuk konstruksi beton pratekan relaksasi rendah
Kelas A: kekuatan tarik batas minimum 1725 MPa
Kelas B: kekuatan tarik batas minimum 1860 MPa

4 Syarat bahan baku

Bahan baku yang dipergunakan harus memenuhi persyaratan komposisi kimia sesuai dengan SNI 0375.

5 Syarat mutu

5.1 Sifat tampak

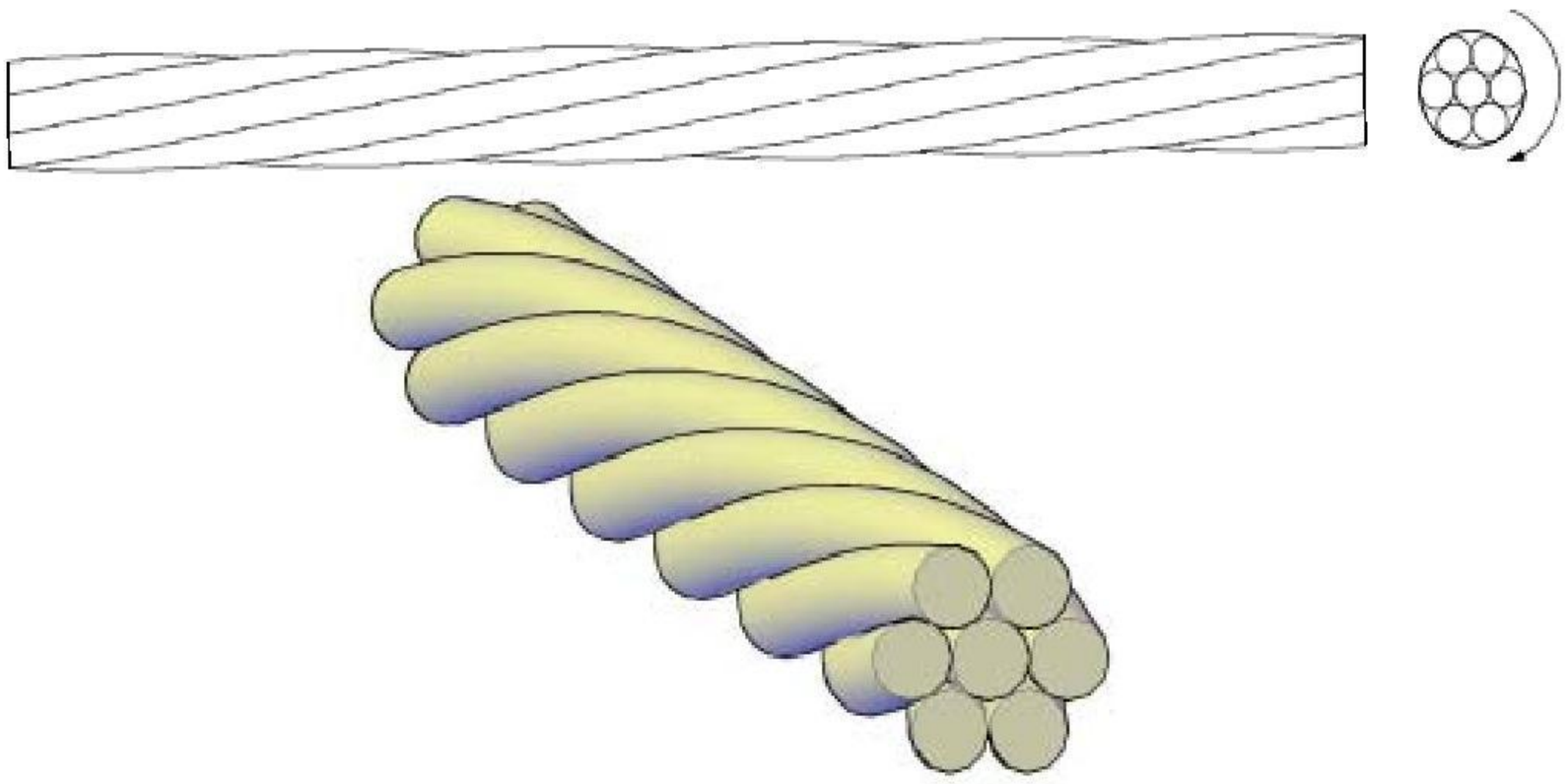
5.1.1 KBjP-P7 harus bebas dari minyak, gemuk, karat yang telah menyebabkan lubang atau retakan, serpihan, permukaan bergelombang yang dapat mengurangi nilai kegunaannya.

5.1.2 Tidak diperbolehkan adanya sambungan antara pilinan, kecuali sambungan las tidak lebih dari satu kawat dari setiap pilinan dengan maksimum panjang kawat yang dilas adalah 45 meter.

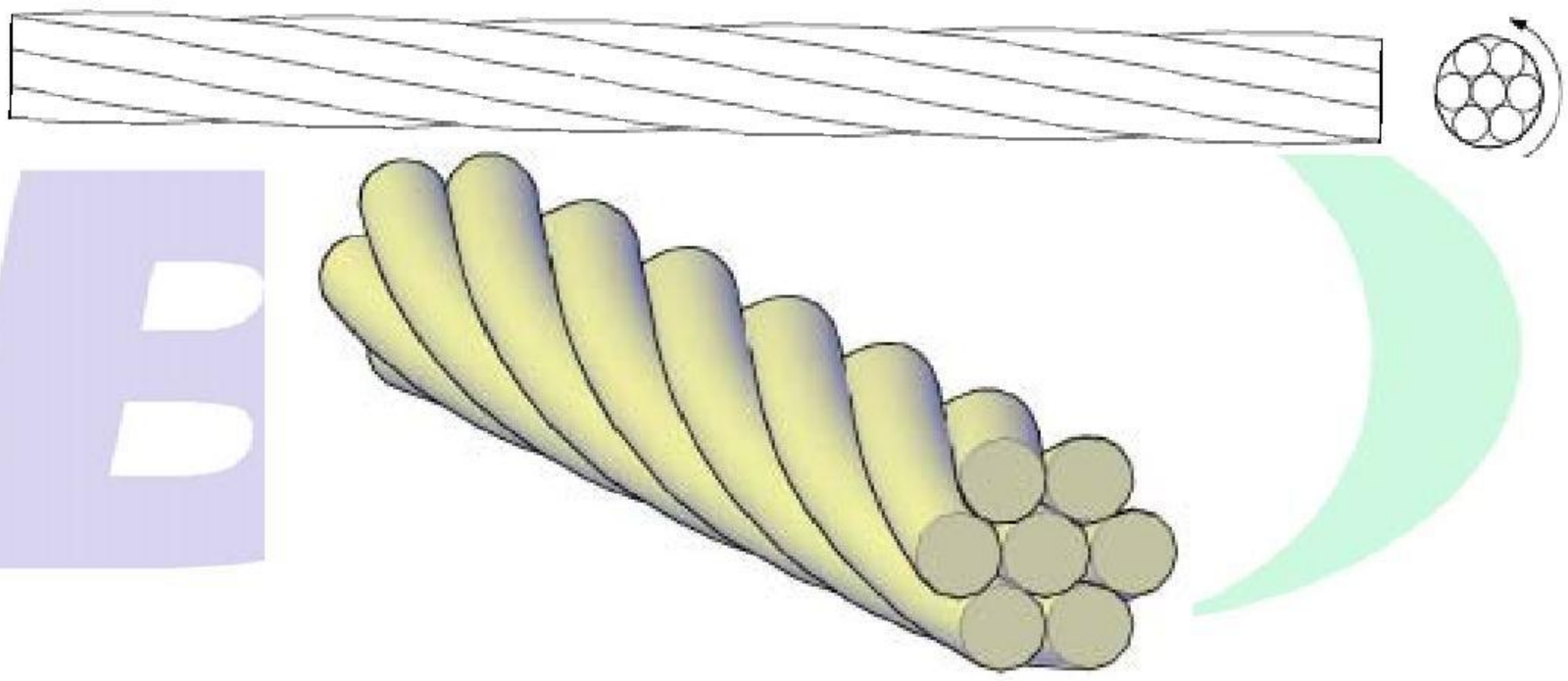
5.1.3 Jika bagian pilinan dipotong, ikatan antara pilinan tersebut tidak boleh terurai. Apabila ada, uraian pilinan tersebut dapat dikembalikan keposisi semula dengan tangan maka diperbolehkan.

5.1.4 Arah pilinan enam kawat baja bagian luar ke kanan (searah jarum jam) sesuai Gambar 1 atau ke kiri (berlawanan dengan arah jarum jam) sesuai Gambar 2 dengan panjang pilinan (*pitch*) 12 – 16 kali nominal diameter pilinan sesuai Gambar 3.

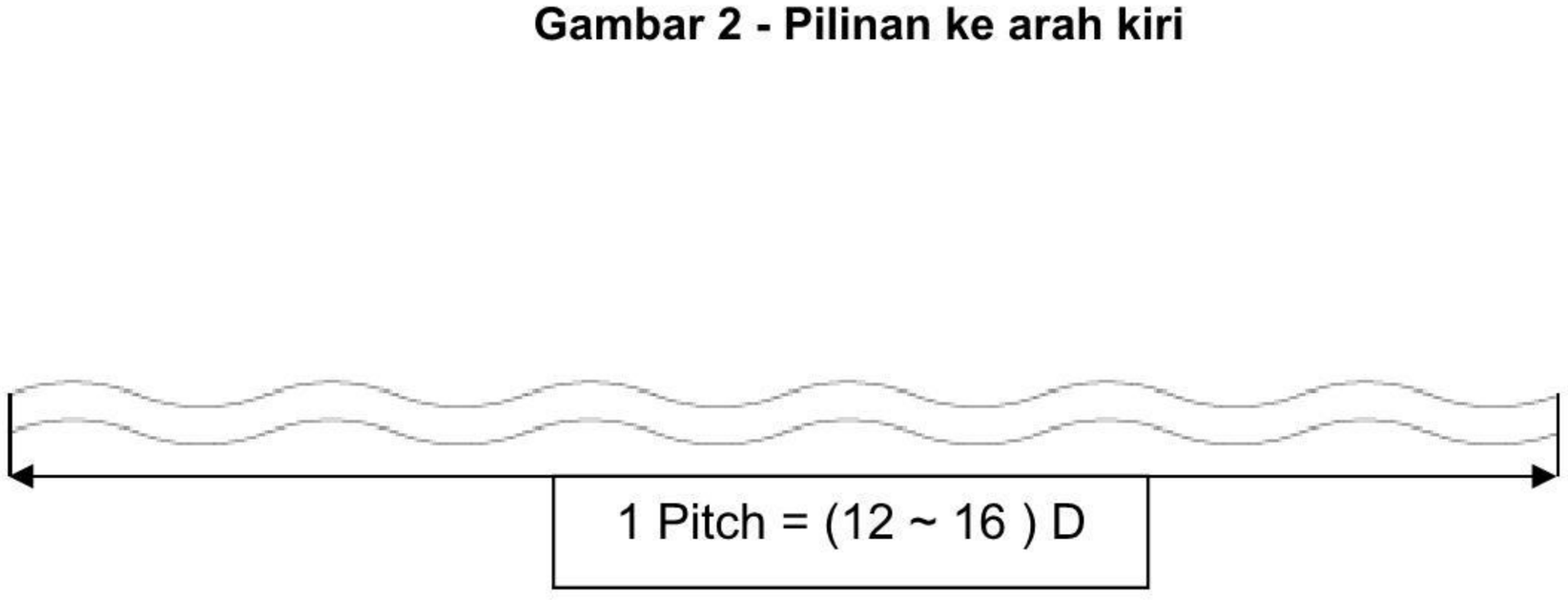
"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"



Gambar 1 - Pilinan ke arah kanan



Gambar 2 - Pilinan ke arah kiri



Gambar 3 - Panjang pilinan (*pitch*)

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

5.2 Ukuran dan toleransi

Ukuran dan toleransi KBjP-P7 seperti tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2 - Dimensi dan toleransi

Simbol	Diameter nominal pilinan (mm)	Toleransi diameter nominal pilinan (mm)	Luas penampang nominal[1] (mm²)	Berat nominal[1] (g/m)	Selisih diameter kawat inti dan diameter kawat luar min. (mm)
KBjP-P7 N A KBjP-P7 R A	6,35	± 0,41	23,22	182	0,025
	7,94		37,42	294	0,038
	9,53		51,61	405	0,051
	11,11		69,68	548	0,064
	12,70		92,90	730	0,076
	15,24		139,35	1094	0,102
KBjP-P7 N B KBjP-P7 R B	9,53	+0,65 -0,15	54,84	432	0,051
	11,11		74,19	582	0,064
	12,70		98,71	775	0,076
	15,24		140,00	1102	0,102
Keterangan: [1] : sebagai referensi					

5.3 Sifat Mekanis

Sifat mekanis KBjP-P7 seperti pada Tabel 3.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Tabel 3 - Sifat mekanis

Simbol	Diameter nominal (mm)	Beban ulur min. (kN)	Beban tarik min. (kN)	Regangan minimum (%)	Relaksasi		
					Beban awal (kN)	Maksimum (%)	Durasi (Jam)
		1	2	3	4		
KBjP-P7 NA	6,35	34,0	40,0	3,5	70 % beban tarik	8,0	1000 dengan suhu 18 ~ 22 °C
	7,94	54,7	64,5				
	9,53	75,6	89,0				
	11,11	102,3	120,1				
	12,70	136,2	160,1				
	15,24	204,2	240,2				
KBjP-P7 NB	9,53	87,0	102,3				
	11,11	117,2	137,9				
	12,70	156,1	183,7				
	15,24	221,5	260,7				
KBjP-P7 RA	6,35	36,0	40,0		70 % beban kuat tarik	2,5	
	7,94	58,1	64,5				
	9,53	80,1	89,0				
	11,11	108,1	120,1				
	12,70	144,1	160,1				
	15,24	216,2	240,2		80 % beban kuat tarik	3,5	
KBjP-P7 RB	9,53	92,1	102,3				
	11,11	124,1	137,9				
	12,70	165,3	183,7				
	15,24	234,6	260,7				

CATATAN:

1. Beban ulur
 Diukur pada 1 % regangan. Nilainya tidak boleh kurang dari 85 % beban putus untuk relaksasi normal dan 90 % untuk relaksasi rendah. Pembebanan awal dari pengujian tersebut harus dimulai pada 10 % nilai beban tarik.
2. Beban tarik
 Nilai beban tarik ditentukan pada tabel 3.
3. Regangan
 Regangan diukur dengan menggunakan extensiometer yang terkalibrasi. Nilai total regangan minimum 3,5 % dengan panjang ukur (*gauge length*) alat uji pada sampel tidak kurang dari 600 mm.
4. Relaksasi
 Relaksasi normal dengan beban awal 70 % dari beban tarik nilainya tidak lebih dari 8,0 %. Relaksasi rendah dengan beban awal 70 % dari beban tarik nilainya tidak lebih dari 2,5 % dan untuk beban awal 80 % dari beban tarik nilainya tidak lebih dari 3,5 %.
 Waktu pengujian relaksasi adalah 200 jam, untuk menentukan nilai relaksasi 1000 jam dihitung dengan cara extrapolasi secara komputerisasi.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

6 Cara pengambilan contoh uji

6.1 Pengambilan contoh untuk uji dimensi dan mekanis sesuai Tabel 2 dan Tabel 3 dilakukan oleh petugas yang berwenang. Contoh uji diambil satu contoh uji dari ujung gulungan sepanjang 5 meter pada setiap kelompok 20 ton.

6.2 Pengambilan contoh uji untuk pengujian relaksasi dilakukan setiap maksimum 6000 ton produksi untuk satu jenis ukuran, selebihnya berdasarkan kelipatannya.

7 Cara uji

7.1 Pengujian sifat tampak dengan cara visual dengan permukaannya tanpa menggunakan alat bantu.

7.2 Pengujian ukuran dan toleransi dengan menggunakan alat ukur dengan tingkat ketelitian 0,001 mm.

7.3 Pengujian mekanis dilakukan sesuai SNI 0408, dengan panjang ukur (*gauge length*) ≥ 600 mm.

7.4 Pengujian relaksasi dilakukan sesuai dengan ASTM E328-96.

8 Syarat lulus uji

8.1 KBjP-P7 dinyatakan memenuhi standar ini jika memenuhi pasal 5.

8.2 Apabila sebagian dari pasal 5 tidak dipenuhi, dapat dilakukan uji ulang, dengan dua contoh uji tambahan yang berasal dari gulungan yang sama.

8.3 Apabila pada hasil uji ulang semua syarat pada pasal 5 dipenuhi, kelompok tersebut dinyatakan memenuhi standar yang ditetapkan.

8.4 Kelompok dinyatakan tidak lulus uji, jika salah satu syarat mutu pada uji ulang tidak terpenuhi.

9 Pengemasan

KBjP-P7 dikemas dalam bentuk gulungan dengan diameter dalam minimum 610 mm. Gulungan harus dikemas dari bahan kedap air dengan kuat dan rapi agar terhindar dari goresan-goresan ataupun karat dalam proses pemindahan dan transportasi maupun akibat pengaruh cuaca.

10 Penandaan

Setiap gulungan KBjP-P7 harus diberi label dengan warna dasar label merah yang tidak mudah rusak/luntur dan menunjukkan:

a. Nama produk;
b. Nomor produk;
c. Nama perusahaan produsen;
d. Inisial/merek/logo, yang telah terdaftar pada Ditjen HAKI;
e. Bulan dan tahun pembuatan;
f. Spesifikasi (simbol dan ukuran);
g. Berat bersih (kg); dan
h. Berat kotor (kg).

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Bibliografi

ASTM A416/A416M-05. *Steel strand, Uncoated seven-wire for prestressed concrete*

JIS G3536 -1999. *Uncoated stress-relieved steel wires and strands for prestressed concrete*

ASTM E328-96. *Standard Test Methods for Stress Relaxation for Materials and Structures*

SNI 0375. *Mutu dan cara uji batang kawat baja karbon tinggi*

SNI 0408, *Cara uji tarik logam*

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

“Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

© BSN 2011

“Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

© BSN 2011

“Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

© BSN 2011

“Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

© BSN 2011

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3,4,7,10
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id

© BSN 2011